

## ВЛИЯНИЕ ОТНОШЕНИЯ ВЫСОТЫ К РАДИУСУ ЕМКОСТИ НА ДИНАМИКУ ЕЕ ЗАПОЛНЕНИЯ ДЕСУБЛИМИРОВАННЫМ $UF_6$

Котельникова А.А., Цимбалюк А.Ф., Мalyugin Р.В.

Научный руководитель: Орлов А.А., д.т.н., профессор

Томский политехнический университет, 634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30

E-mail: [malyugin@tpu.ru](mailto:malyugin@tpu.ru)

Данная работа посвящена исследованию влияния геометрии вертикальных погружных емкостей различного объема с гладкими внутренними стенками на динамику их заполнения десублимированным  $UF_6$ . Задачей исследования являлось определение возможности увеличения производительности емкостей при изменении отношения их высоты и радиуса. Расчеты заполнения емкостей проводились с использованием двумерной математической модели нестационарного процесса десублимации  $UF_6$  [1]. Для емкостей было введено ограничение по максимальной высоте 3,0 м, т.к. высота железнодорожных вагонов для их перевозки ограничена и минимальному радиусу 0,15 м для обеспечения возможности размещения на верхней крышке двух патрубков с клапанами (входного и отсосного). При этом не рассматривался вопрос устойчивости емкостей при их транспортировке.

Проведены расчеты динамики заполнения емкостей объемом 1,0; 2,0; 2,5; 3,0 и 4,0 м<sup>3</sup> десублимированным  $UF_6$  на 70% их объема. Результаты представлены на рисунках 1 и 2. Крестом на графиках отмечены точки, соответствующие предельным значениям отношения высоты и радиуса ( $H/R$ ) емкостей.

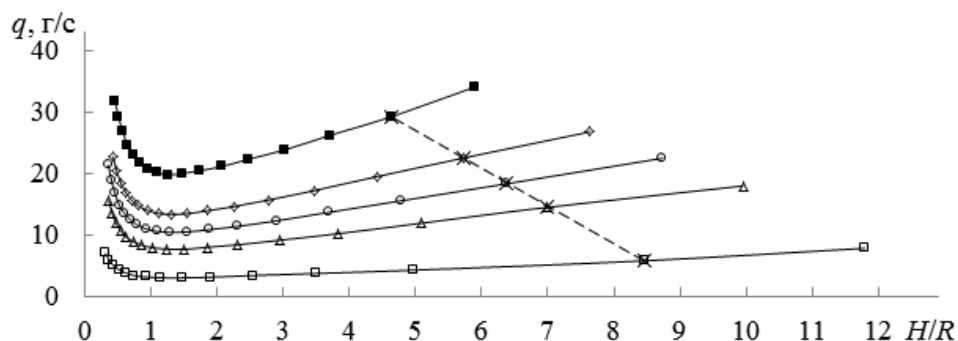


Рисунок 1. Зависимость средней производительности емкостей от отношения  $H/R$   $\square$  –  $V=1,0$  м<sup>3</sup>;  $\Delta$  –  $V=2,0$  м<sup>3</sup>;  $\circ$  –  $V=2,5$  м<sup>3</sup>;  $\diamond$  –  $V=3,0$  м<sup>3</sup>;  $\blacksquare$  –  $V=4,0$  м<sup>3</sup>

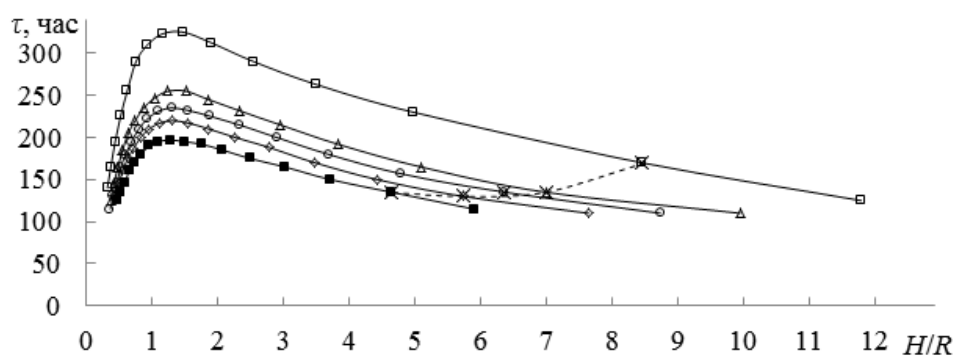


Рисунок 2. Зависимость времени заполнения емкостей от отношения  $H/R$   $\square$  –  $V=1,0$  м<sup>3</sup>;  $\Delta$  –  $V=2,0$  м<sup>3</sup>;  $\circ$  –  $V=2,5$  м<sup>3</sup>;  $\diamond$  –  $V=3,0$  м<sup>3</sup>;  $\blacksquare$  –  $V=4,0$  м<sup>3</sup>

Показано, что для каждой емкости имеется свое предельное значение отношения  $H/R$ , при котором их средняя производительность достигает «наибольшего» значения: 1,0 м<sup>3</sup> – 8,45; 2,0 м<sup>3</sup> – 6,99; 2,5 м<sup>3</sup> – 6,37; 3,0 м<sup>3</sup> – 5,74 и 4,0 м<sup>3</sup> – 4,64.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Orlov A.A., Tsimbalyuk A.F., Malyugin R.V., Glazunov A.A., Dynamics of  $UF_6$  desublimation with the influence of tank geometry for various coolant temperature, MATEC Web of Conferences. 72 (2016) 01079.